

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 1 5 0 7
Application Number:

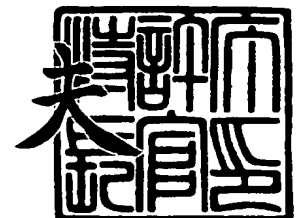
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 3 1 5 0 7]

出 願 人 N S K ワ ー ナ ー 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 02NWP008

【提出日】 平成15年 2月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 13/56

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県袋井市愛野 2 3 4 5 番地 N S K ワーナー株式会社
社内

 【氏名】 矢部 博

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県袋井市愛野 2 3 4 5 番地 N S K ワーナー株式会社
社内

 【氏名】 小池 靖人

【特許出願人】

 【識別番号】 000102784

 【氏名又は名称】 N S K ワーナー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077919

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 井上 義雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 047050

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9717883

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 湿式多板クラッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ複数枚のフリクシオンプレートとセパレータプレートとを交互に配置してなるクラッチプレート組をクラッチケースとクラッチハブとの間に介装させると共に、前記クラッチケースの外筒と内筒との間に形成されたシリンダ室に前記クラッチプレート組の締結に供される油圧ピストンを摺動自在に保持させ、かつ、当該油圧ピストンと前記クラッチケースとの間に遠心油圧キャンセル室を画成するキャンセラを当該クラッチケースの内筒に軸用止め輪を介して固定してなる湿式多板クラッチにおいて、

前記軸用止め輪の脱落を防止する止め輪脱落防止手段を備えたことを特徴とする湿式多板クラッチ。

【請求項 2】

前記止め輪脱落防止手段が、前記クラッチケースの内筒に形成されて前記軸用止め輪の前記油圧ピストン側への移動を規制する段部と、当該キャンセラに形成されて当該軸用止め輪の外径を規制する係止部とからなることを特徴とする、請求項 1 記載の湿式多板クラッチ。

【請求項 3】

前記止め輪脱落防止手段が、前記クラッチケースの内筒に形成されて前記軸用止め輪の前記油圧ピストン側への移動を規制する段部と、前記軸用止め輪に外嵌する係止リングとからなることを特徴とする、請求項 1 記載の湿式多板クラッチ。

【請求項 4】

前記クラッチケースの内筒における前記クラッチハブ側の内端面がスラスト軸受により支持されると共に、前記係止リングの軸方向移動が当該スラスト軸受により規制されることを特徴とする、請求項 3 記載の湿式多板クラッチ。

【請求項 5】

前記クラッチケースには前記クラッチハブとの間で前記クラッチプレート組の

軸方向支持を行うバックギングプレートが固定されると共に、当該バックギングプレートと当該クラッチハブとの間にシール手段が介装されたことを特徴とする、請求項 1～4 記載の湿式多板クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用自動変速機等に用いられる湿式多板クラッチに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、自動車用の自動変速機は、流体継手であるトルクコンバータの他、3 速～5 速程度の遊星歯車変速機構を備えており、クラッチやブレーキ等の摩擦係合手段により遊星歯車変速機構の構成要素（サンギヤやプラネタリギヤ等）を適宜固定あるいは解放することにより変速が行われる。自動変速機に内装される摩擦係合手段としては、一部のバンド式ブレーキを除いて、フリクションプレートとセパレータプレートとを交互に配置したクラッチプレート組を有する湿式多板クラッチが用いられており、クラッチプレート組の圧着（摩擦係合）には変速制御油圧回路からの圧油により駆動される油圧ピストンが用いられている。

【0003】

湿式多板クラッチにおいてクラッチプレート組を解放する際には、油圧ピストンを駆動するシリンダ室から作動油を排出させる必要がある。そのため、クラッチケースと油圧ピストンとの間に圧縮コイルばねや皿ばね等のリターンスプリングを介装し、油圧ピストンを常時シリンダ室側に付勢することが多い。ところが、クラッチケースは一般に高速回転しているため、シリンダ室内の作動油に遠心力による油圧（遠心油圧）が発生し、リターンスプリングのばね力のみではシリンダ室からの作動油の排出を円滑に行えないことがある。この場合、クラッチの解放が迅速に行われなくなったり、フリクションプレートとセパレータプレートとが十分に離間せずクラッチの引き摺りが発生する虞があった。

【0004】

このような問題を解消するべく、油圧ピストンとクラッチケースとの間に遠心

油圧キャンセル室を設け、シリンダ室内の作動油の遠心油圧を遠心油圧キャンセル室内の作動油の遠心油圧で相殺させるものが存在する（例えば、特許文献 1，2 参照）。遠心油圧キャンセル室は、通常、リターンスプリングのリテーナを兼ねた円盤状のキャンセルにより油圧ピストン内に画成され、キャンセルはクラッチケースの内筒に軸用止め輪により係止されている。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 4 1 4 6 7 号公報 （第 4 頁、図 2）

【特許文献 2】

特開平 0 9 - 0 6 0 6 6 0 号公報 （第 3 頁、図 2）

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

上述した湿式多板クラッチでは、キャンセルは油圧ピストンとの間に介装されたリターンスプリングのばね力により、軸用止め輪の端面に常時押し付けられている。ところが、トルクコンバータに代えて湿式多板クラッチ式の発進クラッチを備えた自動変速機においては、発進クラッチケース内の潤滑油の圧力により、リターンスプリングのばね力に抗してキャンセルがシリンダ室側に移動することがあった。

【0 0 0 7】

図 6 には、従来の湿式多板クラッチにおけるキャンセルの装着部を示す。同図に示したように、クラッチケースの内筒 1 3 の環状溝 4 7 に外嵌した軸用止め輪 4 9 によりキャンセル 4 1 が係止され、キャンセル 4 1 には軸用止め輪 4 9 の脱落を防止するための凸部 5 1 が設けられている。この装置では、リターンスプリング（図示せず）の付勢力が弱まるクラッチ開放時には、図 7 に示したように、発進クラッチケース内の潤滑油の圧力によりキャンセル 4 1 がシリンダ室側（図中、左側）に移動し、軸用止め輪 4 9 が凸部 5 1 による拘束を受けなくなる。すると、エンジン振動や走行振動等により軸用止め輪 4 9 が拡径して環状溝 4 7 から脱落し、軸用止め輪 4 9 に係止されたキャンセル 4 1 やリターンスプリング等がクラッチケース内で脱落し、クラッチが解放されなくなる等の不具合が生じる

虞があった。

【0008】

本発明は、上記状況に鑑みなされたもので、キャンセルを固定する軸用止め輪の脱落防止を図った湿式多板クラッチを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1の発明では、それぞれ複数枚のフリクションプレートとセパレータプレートとを交互に配置してなるクラッチプレート組をクラッチケースとクラッチハブとの間に介装させると共に、前記クラッチケースの外筒と内筒との間に形成されたシリンダ室に前記クラッチプレート組の締結に供される油圧ピストンを摺動自在に保持させ、かつ、当該油圧ピストンと前記クラッチケースとの間に遠心油圧キャンセル室を画成するキャンセルを当該クラッチケースの内筒に軸用止め輪を介して固定してなる湿式多板クラッチにおいて、前記軸用止め輪の脱落を防止する止め輪脱落防止手段を備えたものを提案する。

【0010】

また、請求項2の発明では、請求項1の発明において、前記止め輪脱落防止手段が、前記クラッチケースの内筒に形成されて前記軸用止め輪の前記油圧ピストン側への移動を規制する段部と、当該キャンセルに形成されて当該軸用止め輪の拡径を規制する係止部とからなるものを提案する。

【0011】

また、請求項3の発明では、請求項1の発明において、前記止め輪脱落防止手段が、前記クラッチケースの内筒に形成されて前記軸用止め輪の前記油圧ピストン側への移動を規制する段部と、前記軸用止め輪に外嵌する係止リングとからなるものを提案する。

【0012】

また、請求項4の発明では、請求項3の発明において、前記クラッチケースの内筒における前記クラッチハブ側の内端面がスラスト軸受により支持されると共に、前記係止リングの軸方向移動が当該スラスト軸受により規制されるものを提案する。

【0013】

また、請求項5の発明では、請求項1～4の発明において、前記クラッチケースには前記クラッチハブとの間で前記クラッチプレート組の軸方向支持を行うバックリングプレートが固定されると共に、当該バックリングプレートと当該クラッチハブとの間にシール手段が介装されたものを提案する。

【0014】

本発明によれば、発進クラッチに内蔵された場合等にも軸用止め輪が容易に脱落しなくなり、湿式多板クラッチの機能不良が起こり難くなる。

【0015】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明を自動変速機用の発進クラッチに内蔵された湿式多板クラッチに適用した実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

図1は第1実施形態に係る湿式多板クラッチの要部縦断面図であり、図2は図1中のA部拡大図である。これらの図に示したように、湿式多板クラッチ1は、入力軸3に接続される略二重円筒状のクラッチケース5と、図示しない変速機軸に接続されるハブ7と、クラッチケース5の前端側（図1中の左方）に形成されたシリンダ室9に摺動自在に内嵌する油圧ピストン11とを備えている。図1中で、符号13はクラッチケース5の内筒を示し、符号15は同外筒を示す。また、符号17、19は、シリンダ室9と油圧ピストン11との間のシールを行うOリングを示している。

【0016】

クラッチケース5の外筒15には、雌スプライン21を介して、クラッチプレート組22の一方の構成要素である複数枚（図示例では3枚）のセパレータプレート23と、一枚のバックリングプレート25とが摺動自在に保持されており、これらセパレータプレート23とバックリングプレート25との抜け出しが穴用止め輪27により防止されている。一方、ハブ7には、雄スプライン31を介して、各セパレータプレート23およびバックリングプレート25間に介装されるかたちで、クラッチプレート組22の他方の構成要素である複数枚（図示例では3枚）のフリクションプレート33が摺動自在に保持されている。図1中で、符号35

はバックリングプレート 25 とハブ 7 との間に介装されたシールを示し、符号 37, 39 は入力軸 3 とクラッチケース 5 およびハブ 7 との間に介装されたシールをそれぞれ示している。

【0017】

油圧ピストン 11 とクラッチケース 5 の内筒 13 との間には断面略 Z 字形状のキャンセラ 41 が介装されており、このキャンセラ 41 と油圧ピストン 11 との間に遠心油圧キャンセル室 43 が画成される一方、油圧ピストン 11 をシリンダ室 9 側（図 1 中左側）に付勢するリターンスプリング 45 がキャンセラ 41 に係止・保持されている。図 2 に示したように、キャンセラ 41 は、内筒 13 の外周面に形成された環状溝 47 に外嵌した軸用止め輪 49 により係止されている。図 1 中で、符号 51 はキャンセラ 41 の外周に固着されたシールであり、油圧ピストン 11 の外側内周面に摺接している。また、符号 53 は内筒 13 に形成されて遠心油圧キャンセル室 43 に作動油を導入する油孔を示している。

【0018】

内筒 13 にはキャンセラ 41 のシリンダ室 9 側への移動を規制する段部 61 が形成される一方、キャンセラ 41 には軸用止め輪 49 の拡径を規制する係止部 63 が係止され、これら段部 61 と係止部 63 とにより止め輪脱落防止手段が構成されている。図 3, 図 4（図 3 中の B-B 拡大断面図）に示したように、本実施形態の場合、係止部 63 はキャンセラ 41 の背面に 60° の角度間隔で 6 個形成されているが、係止部の個数を 6 個以外としてもよいし、環状としてもよい。

【0019】

以下、本実施形態の作用を述べる。

運転者がギヤセレクタを Dレンジ等にシフトしてアクセルペダルを踏み込むと、図示しない変速制御油路を介してシリンダ室 9 に作動油が供給され、油圧ピストン 11 が図 1 中で右側に移動する。すると、油圧ピストン 11 に押圧されたクラッチプレート組 22 のセパレータプレート 23 とフリクションプレート 33 とが摩擦係合し（湿式多板クラッチ 1 が締結され）、クラッチケース 5（入力軸 3）の回転がハブ 7 に伝達されて、エンジンの動力が自動変速機に伝達される。これにより、車両のホイールが駆動されて、車両が発進する。

【0020】

一方、運転者がギヤセレクトをPレンジ等にシフトすると、シリンダ室9に接続する変速制御油路が排出側に通じ、リターンスプリング45に付勢された油圧ピストン11が図1中左方に移動する。これにより、クラッチプレート組22のセパレータプレート23とフリクシオンプレート33との摩擦係合が解かれ（湿式多板クラッチ1が解放され）、エンジンの動力の自動変速機への伝達が遮断される。この際、シリンダ室9内の作動油の遠心油圧が遠心油圧キャンセル室43内の作動油の遠心油圧により相殺され、油圧ピストン11の移動が円滑に行われる。

【0021】

さて、湿式多板クラッチ1の解放状態では、発進クラッチケース内で潤滑油の圧力がキャンセラ41に作用し、キャンセラ41が図1，図2中で左方に付勢される。ところが、本実施形態では、内筒13の段部61によりキャンセラ41の軸方向移動が規制されるため、リターンスプリング45のばね力に抗してキャンセラ41が図中左方に移動しても、キャンセラ41の係止部63が軸用止め輪49の外周から外れ難くなる。その結果、エンジン振動や走行振動等が存在しても、軸用止め輪49の外径による脱落が起こり難くなり、従来装置で問題となっていたキャンセラ41やリターンスプリング45等のクラッチケース5内での脱落に起因する不具合が起こり難くなった。

【0022】

図5は第2実施形態に係る湿式多板クラッチの要部拡大図である。本実施形態も、その全体構成は上述した第1実施形態と略同様であるが、止め輪脱落防止手段が異なっている。すなわち、本実施形態では、内筒13にキャンセラ41のシリンダ室9側への移動を規制する段部61が形成される一方、軸用止め輪49には係止リング71が外嵌している。内筒13は、その図5中右端がスラストベアリング73により支持されており、このスラストベアリング73により係止リング71の軸方向移動が規制されている。

【0023】

第2実施形態の作用も第1実施形態と略同様であるが、軸用止め輪49と係止

リング 71 との嵌合長 L_a がキャンセラ 41 の移動可能量 L_b より大きいため、軸用止め輪 49 の脱落が更に起こり難くなっている。

【0024】

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明の態様はこれら実施形態に限られるものではない。例えば、上記各実施形態は、本発明を発進クラッチに内蔵された湿式多板クラッチに適用したものであるが、他種の湿式多板クラッチに適用してもよい。また、止め輪脱落防止手段についても、上記実施形態での例示に限られるものではなく、ねじ式の締結手段等、種々のものが採用可能である。また、湿式多板クラッチの具体的構造やキャンセラの具体的形状等についても、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0025】

【発明の効果】

本発明のフリクシオンプレートによれば、それぞれ複数枚のフリクシオンプレートとセパレータプレートとを交互に配置してなるクラッチプレート組をクラッチケースとクラッチハブとの間に介装させると共に、前記クラッチケースの外筒と内筒との間に形成されたシリンダ室に前記クラッチプレート組の締結に供される油圧ピストンを摺動自在に保持させ、かつ、当該油圧ピストンと前記クラッチケースとの間に遠心油圧キャンセル室を画成するキャンセラを当該クラッチケースの内筒に軸用止め輪を介して固定してなる湿式多板クラッチにおいて、前記軸用止め輪の脱落を防止する止め輪脱落防止手段を備えるものとしたため、発進クラッチに内蔵された場合等にも軸用止め輪が容易に脱落しなくなり、湿式多板クラッチの機能不良が起こり難くなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る湿式多板クラッチの要部縦断面図である。

【図 2】

図 1 中の A 部拡大図である。

【図 3】

キャンセラの背面図である。

【図 4】

図 3 中の B-B 拡大断面図である。

【図 5】

本発明の第 2 実施形態に係る湿式多板クラッチの要部拡大図である。

【図 6】

従来の湿式多板クラッチの要部拡大図である。

【図 7】

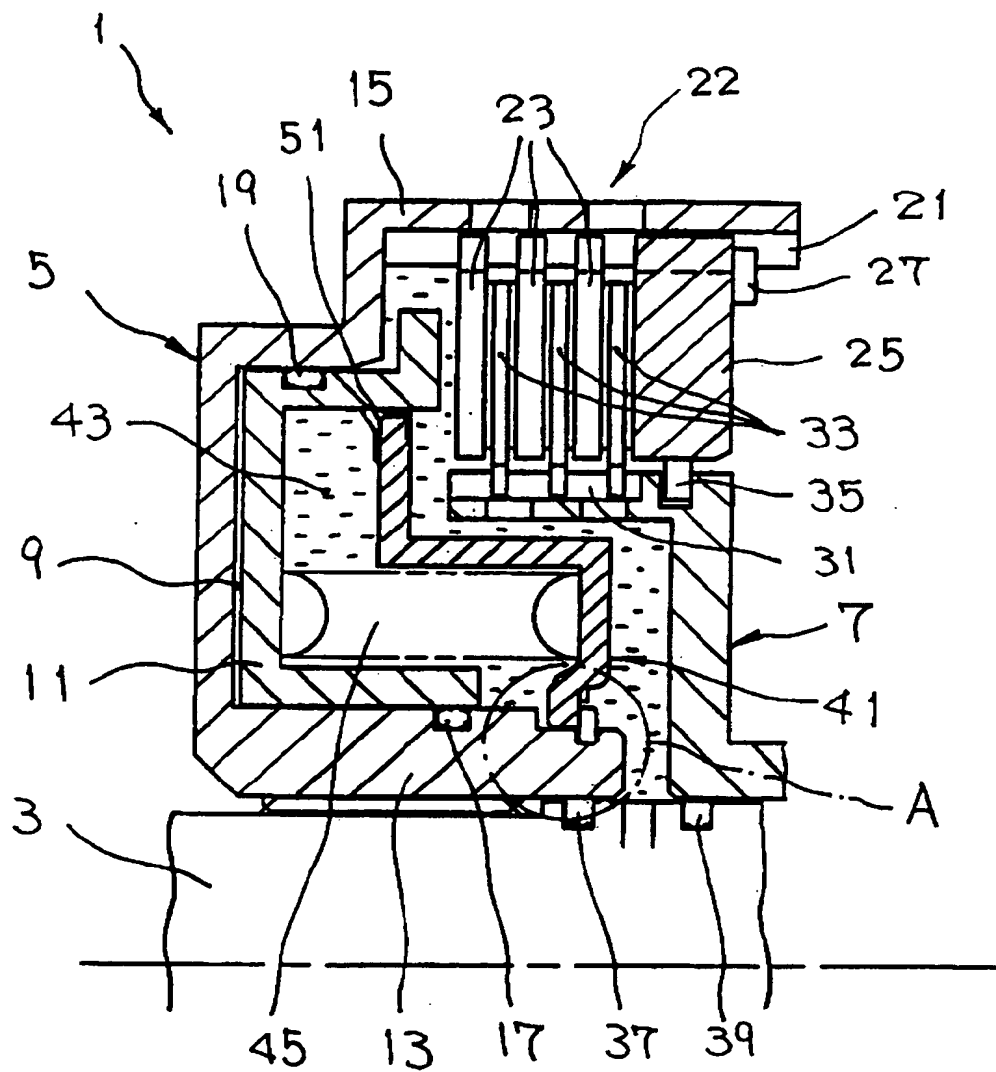
従来の湿式多板クラッチの作用を示す要部拡大図である。

【符号の説明】

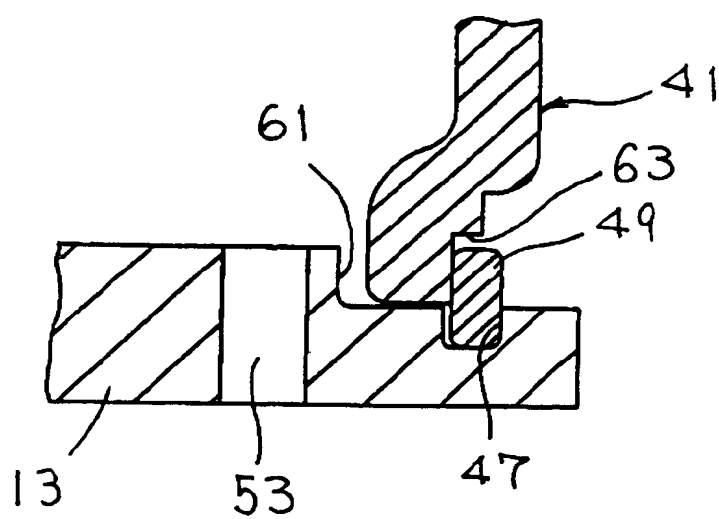
- 1 …… 湿式多板クラッチ
- 5 …… クラッチケース
- 7 …… ハブ
- 9 …… シリンダ室
- 11 …… 油圧ピストン
- 22 …… クラッチプレート組
- 23 …… セパレータプレート
- 25 …… バックリングプレート
- 33 …… フリクションプレート
- 35 …… シール
- 41 …… キャンセラ
- 43 …… 遠心油圧キャンセル室
- 45 …… リターンスプリング
- 49 …… 軸用止め輪
- 61 …… 段部
- 63 …… 係止部
- 71 …… 係止リング
- 73 …… スラストベアリング

【書類名】 図面

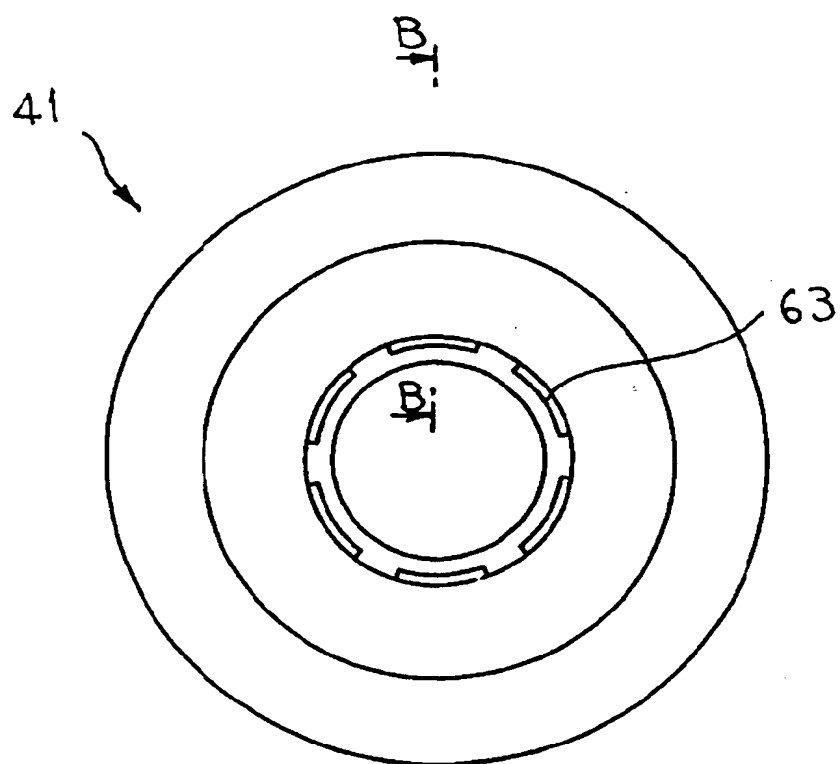
【図 1】



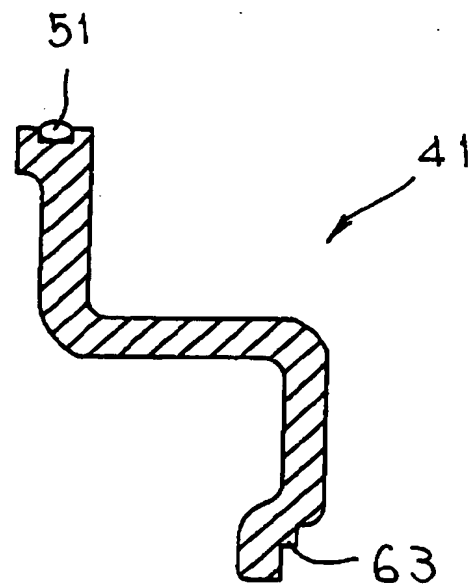
【図 2】



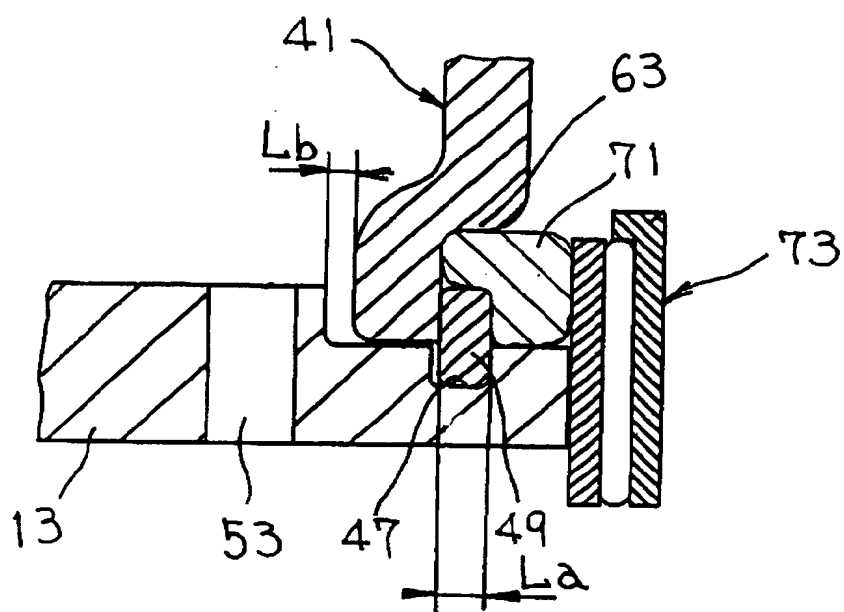
【図 3】



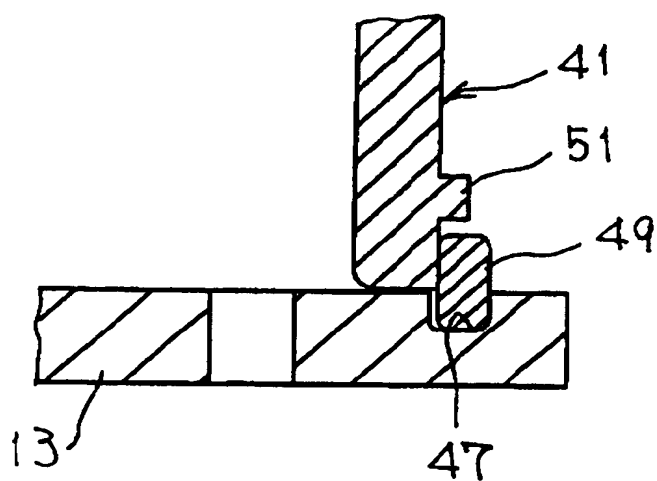
【図 4】



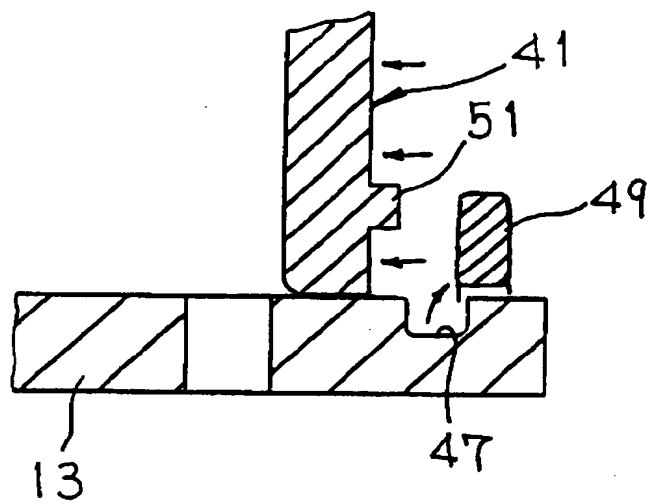
【図 5】



【図 6】



【図 7】



、【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キャンセラを固定する軸用止め輪の脱落防止を図った湿式多板クラッチを提供する。

【解決手段】 内筒 13 にはキャンセラ 41 のシリンダ室 9 側への移動を規制する段部 61 が形成される一方、キャンセラ 41 には軸用止め輪 49 の拡径を規制する係止部 63 が係止され、これら段部 61 と係止部 63 とにより止め輪脱落防止手段が構成されている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 3 1 5 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 2 7 8 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 1 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 (日精ビル)

氏 名

エヌエスケー・ワーナー株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 2 月 1 3 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 (日精ビル)

氏 名

N S K ワーナー株式会社